

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 56.800

N° 1.474.697

Classification internationale :

B 22 d

Procédé et dispositif d'introduction de laitier dans une lingotière de coulée continue de métaux.

CENTRALNY NAOUTCHNO ISSLEDOVATELSKY INSTITUT TCHORNOY METAL-
LOURGIY « I. P. BARDINE » résidant en Union des Républiques Socialistes Soviétiques.

Demandé le 7 avril 1966, à 13^h 59^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 13 février 1967.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 12 du 24 mars 1967.)



L'invention concerne l'introduction de laitier dans une lingotière de coulée continue de métaux.

Plusieurs procédés ont déjà été utilisés pour introduire des laitiers dans les lingotières de coulée continue. Les laitiers ont par exemple été introduits à l'état liquide, ou bien sous forme de briquettes, ou bien encore sous forme de poudre l'introduction étant alors effectuée soit à la main soit au moyen de dispositifs à vis tels que des dispositifs à vis d'Archimède.

Les différents procédés et les différentes installations connues présentent des inconvénients.

L'alimentation d'une lingotière en laitiers liquides nécessite en effet un appareil spécial et coûteux pour la fusion du laitier et son introduction au moyen de goulottes particulières.

L'alimentation manuelle en laitiers solides, soit en briquettes soit en poudre ne donne pas une bonne répartition du laitier à la surface du métal et ne permet pas un réglage quantitatif précis entre des limites prédéterminées.

L'alimentation d'une lingotière en laitier pulvérulent au moyen d'une vis d'Archimède ne permet pas non plus une bonne répartition à la surface du métal.

L'invention remédie à ces inconvénients et a pour objet un procédé et un dispositif d'introduction de laitier permettant une réduction du prix des installations nécessaires, augmentant la qualité de la répartition du laitier sur le métal liquide, permettant un réglage quantitatif de l'introduction du métal et assurant une excellente fluidisation du laitier au-dessus du métal liquide contenu dans la lingotière.

Selon l'invention, le procédé d'introduction de laitier dans une lingotière de coulée continue de métaux est caractérisé par le fait que le laitier sous forme pulvérulente est mélangé à un gaz réducteur tel que par exemple du butane ou du propane et est véhiculé par ce gaz jusqu'au-dessus du

métal liquide où il est distribué par une série de foyers ouverts vers le métal.

L'invention porte également sur le dispositif d'introduction du laitier qui est caractérisé par le fait qu'il comporte au moins un circuit d'arrivée d'un gaz réducteur, au moins un réservoir contenant du laitier pulvérulent, des moyens pour introduire ce laitier dans le courant de gaz réducteur, des conduits d'amenée du mélange de gaz et de laitier dans la lingotière au-dessus du métal liquide, et des moyens de répartition de ce mélange au-dessus du métal liquide.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détail en se référant à des modes de réalisation donnés à titre d'exemple et représentés sur les dessins.

La figure 1 est une coupe verticale d'une lingotière pour coulée continue, par un plan parallèle à une grande face de la lingotière, cette dernière étant combinée avec un dispositif d'introduction de laitier selon l'invention :

La figure 2 représente une variante de réalisation du réservoir contenant le laitier pulvérulent à introduire dans la lingotière ;

La figure 1 représente une lingotière 1 pour la coulée continue des métaux dans laquelle le métal liquide est déversé par une canule 2 plongeant dans le métal. La canule 2 reçoit le jet de métal liquide provenant d'une busette 3 d'une poche de coulée 4.

Le dispositif d'introduction de laitier comporte une trémie 5 remplie de laitier pulvérulent et fermée à sa base par un pointeau 6 ménagé à l'extrémité d'une tige filetée en 7 sur une partie de sa longueur et engagée dans un taraudage ménagé dans le couvercle 8 de la trémie.

Une poignée 9 permet de régler l'ouverture à la base de la trémie, c'est-à-dire de régler l'écoulement du laitier pulvérulent.

Le laitier pulvérulent, poussé par un gaz comprimé par exemple, tombe dans une chambre d'injection 10 et arrive dans une canalisation 11 dans laquelle circule un gaz réducteur tel que du butane ou du propane.

La canalisation 11 alimente des enceintes 12 ayant par exemple la forme de boîtiers ou de tubes et dont le fond 13 est percé d'orifices ouverts vers le métal liquide.

Le laitier pulvérulent existant dans la trémie 5 peut être soumis à une pression d'un gaz comprimé par l'intermédiaire d'un conduit 14. Le laitier pulvérulent passe ensuite dans le conduit 11 où il est entraîné par le jet de gaz, et le mélange de gaz réducteur et de laitier est envoyé sur le bain métallique en étant parfaitement réparti par les orifices 13 des enceintes 12, ces dernières peuvent d'ailleurs être situées autour de la canule 2 d'introduction du métal.

Le réglage quantitatif de l'alimentation de la lingotière en laitier pulvérulent est fait facilement au moyen du pointeau 6 actionné par la poignée 9.

La figure 2 représente une variante de réalisation pour laquelle l'arrivée du laitier pulvérulent dans le conduit 11 se fait par l'intermédiaire d'une chambre d'injection 15 alimentée par une vis d'Archimède 16. Le réglage quantitatif de l'arrivée du laitier pulvérulent est alors fait par réglage de la vitesse de rotation de la vis d'Archimède 16.

L'invention permet non seulement de répartir uniformément le laitier à la surface du métal liquide dans la lingotière, mais un avantage essentiel du procédé selon l'invention et de l'installation qui vient d'être décrite est l'augmentation de la fluidité du laitier formé du fait que ce laitier est introduit en même temps que le gaz combustible et que ce dernier s'enflamme aussitôt qu'il pénètre dans la lingotière en apportant des calories supplémentaires au laitier.

On obtient donc un avantage tout à fait particulier du fait de la répartition au-dessus du métal liquide d'un mélange d'un gaz réducteur et du laitier, ce mélange permettant une fluidisation du laitier en plus d'une excellente répartition.

On a constaté que ce procédé assurait une amélioration de l'état de surface et de la structure d'un lingot coulé en continu.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée par

les détails des modes de réalisation qui viennent d'être décrits, ceux-ci pourraient être modifiés sans sortir du cadre de l'invention. Par exemple, la canule 2 pourrait être remplacée par un autre organe d'introduction du métal liquide sous le niveau du métal existant dans la lingotière.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

1° Un procédé d'introduction de laitier dans une lingotière de coulée continue de métaux caractérisé par le fait que le laitier sous forme pulvérulente est mélangé à un gaz réducteur tel que du butane ou du propane et est véhiculé par ce gaz jusqu'au-dessus du métal liquide où il est distribué par une série d'orifices ouverts vers le métal.

2° Un dispositif d'introduction de laitier dans une lingotière de coulée continue de métaux, caractérisé par les points suivants considérés isolément ou en combinaison :

a. Le dispositif comporte au moins un circuit d'arrivée d'un gaz réducteur, au moins un réservoir contenant du laitier pulvérulent, des moyens pour introduire ce laitier dans le courant du gaz réducteur, des conduits d'amenée du mélange de gaz et de laitier dans la lingotière au-dessus du métal liquide et des moyens de répartition de ce mélange au-dessus du métal liquide;

b. Les moyens d'introduction du laitier pulvérulent dans le courant de gaz réducteur comportent une chambre d'injection disposée à la base d'une trémie formant réservoir de laitier;

c. La base de la trémie est équipée d'un pointeau de réglage du passage du laitier pulvérulent;

d. La trémie est équipée d'une vis d'Archimède à vitesse de rotation réglable alimentant la chambre d'injection disposée à la base de la trémie;

e. Les moyens de répartition du mélange de gaz et de laitier pulvérulent sont constitués par des enceintes en communication avec les conduits d'amenée du mélange, ces enceintes comportant une série d'orifices ouverts vers le métal.

CENTRALNY NAOUTCHNO-ISSLEDOVATELSKY

INSTITUT TCHORNOY METALLOURGIY

« I. P. BARDINE »

Par procuration :

Cabinet LAVOIX

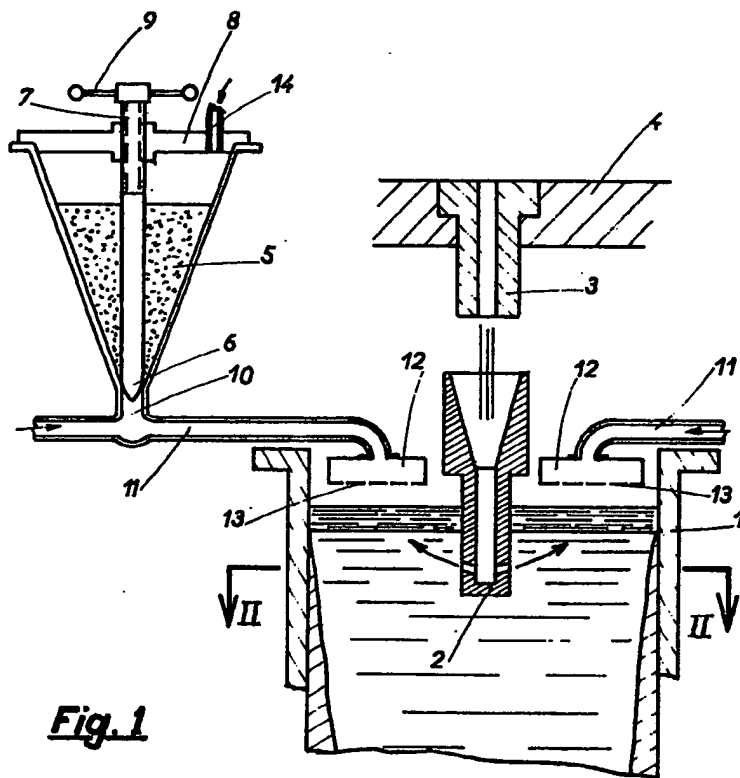


Fig. 2

